

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-165790

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/765  
G11B 20/00  
H04N 5/76  
H04N 7/08  
H04N 7/081

(21)Application number : 11-345929

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 25.10.1996

(72)Inventor : MATOBA HIROSHI

## (54) INFORMATION REPRODUCING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To generate program information to be used for reproducing and displaying program related information synchronously with a TV program reproduced by a VCR or the like.

SOLUTION: In the program information generating method, a part which a given partial voice pattern included in a program being reproduced is pertinent to among voice patterns of whole programs previously prepared with respect to a single or plural programs including the above program is obtained by a pattern matching method, and program information related with the program to which the applied partial voice pattern is pertinent is generated in this method for generating the program information.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-165790

(P2000-165790A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000. 6. 16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 N 5/765		H 0 4 N 5/782	K
G 1 1 B 20/00		G 1 1 B 20/00	Z
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76	A
7/08		7/08	Z
7/081			

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-345929  
(62) 分割の表示 特願平8-283978の分割  
(22) 出願日 平成8年10月25日 (1996. 10. 25)

(71) 出願人 000004237  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号  
(72) 発明者 的場 ひろし  
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内  
(74) 代理人 100082935  
弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報再生装置

(57) 【要約】

【課題】 TV番組と関連情報を同期再生する従来の方法では、VCR等の録画に対応していないために、録画した番組を再生した際には、番組と関連情報が同期再生できない。

【解決手段】 本発明の番組情報生成方法では、与えられた再生中の番組に含まれる部分的な音声パターンが、前記番組を含む単数あるいは複数の番組に対してあらかじめ作成された番組全体の音声パターンの中で該当する部分を、パターンマッチングの手法により求め、与えられた部分的な音声パターンが該当する番組に関する番組情報を生成している。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】与えられた再生中の番組に含まれる部分的な音声ボタンが、前記番組を含む単数あるいは複数の番組に対してあらかじめ作成された番組全体の音声ボタンの中で該当する部分を、パターンマッチングの手法により求め、与えられた部分的な音声ボタンが該当する番組に関する番組情報を生成することを特徴とする番組情報生成方法。

【請求項 2】与えられた再生中の番組に含まれる部分的な映像ボタンが、前記番組を含む単数あるいは複数の番組に対してあらかじめ作成された番組全体の映像ボタンの中で該当する部分を、パターンマッチングの手法により求め、与えられた部分的な映像ボタンが該当する番組に関する番組情報を生成することを特徴とする番組情報生成方法。

【請求項 3】与えられた再生中の番組に含まれる部分的な音声ボタン及び映像ボタンが、前記番組を含む単数あるいは複数の番組に対してあらかじめ作成された番組全体の音声ボタンおよび映像ボタンの中で該当する部分を、音声と映像ともにパターンマッチングの手法により求め、両者のうちでより強くパターンマッチングした結果を元にして最終的な該当箇所を求め、与えられた部分的な音声ボタンおよび映像ボタンが該当する番組に関する番組情報を生成することを特徴とする番組情報生成方法。

【請求項 4】与えられた再生中の番組に含まれる部分的な音声ボタンおよび映像ボタンが、前記番組を含む単数あるいは複数の番組に対してあらかじめ作成された番組全体の音声ボタンおよび映像ボタンの中で該当する部分を、まず音声に関してパターンマッチングの手法により求め、該当箇所が得られなかった場合には次に映像に関してパターンマッチングの手法により求め、与えられた部分的な音声ボタンおよび映像ボタンが該当する番組に関する番組情報を生成することを特徴とする番組情報生成方法。

【請求項 5】与えられた再生中の番組に含まれる部分的な音声ボタンおよび映像ボタンが、前記番組を含む単数あるいは複数の番組に対してあらかじめ作成された番組全体の音声ボタンおよび映像ボタンの中で該当する部分を、まず映像に関してパターンマッチングの手法により求め、該当箇所が得られなかった場合には次に音声に関してパターンマッチングの手法により求め、与えられた部分的な音声ボタンおよび映像ボタンが該当する番組に関する番組情報を生成することを特徴とする番組情報生成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術の分野】本発明は VCR 等の TV 放送等の番組蓄積装置と、PC 等のデータ情報を表示する機能を持つ装置、あるいは前記二装置が組み合わされた

システムにおいて、VCR 等により再生された TV 番組と同期させて番組関連情報を再生表示するために用いる番組情報を生成する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】TV 番組と関連情報を同期再生する従来の方法としては、TV 電波の垂直消去期間に番組に関連した HTML ファイルを多重化して送出し、デコーダを内蔵した PC ベースの受信機側で、TV 放送から HTML ファイルに関するデータを分離し、PC 上に TV 放送と HTML ファイルを同期表示させる技術が知られている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の方法では VCR 等の録画に対応していないために、録画した番組を再生した際には、番組と関連情報が同期再生できないという問題点があった。

【0004】また、この問題は放送局以外の第三者 (IP) が番組関連情報の提供を行いにくい原因にもなっていた。一般的には IP が事前に TV 番組の内容を知ることができないために、番組関連情報は必然的に番組の放映時以降に作成される。この番組関連情報と TV 放送番組を同期再生するためには、TV 放送番組を VCR 等の番組蓄積装置を使って一時的に記録させる必要があるが、従来は、VCR 等に蓄積された TV 番組と、IP から提供された番組関連情報を同期再生する方法がなかったのである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明の番組情報生成方法では、与えられた再生中の番組に含まれる部分的な音声ボタンが、前記番組を含む単数あるいは複数の番組に対してあらかじめ作成された番組全体の音声ボタンの中で該当する部分を、パターンマッチングの手法により求め、与えられた部分的な音声ボタンが該当する番組に関する番組情報を生成している。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の番組情報生成方法を用いて番組と関連情報を同期再生する情報再生装置の実施の形態を図 1 を用いて説明する。

【0007】ブロック 11 は VCR 等に代表される番組蓄積装置である。

【0008】リンク 12 は番組蓄積装置 11 から出力される音声信号あるいは映像信号あるいは制御信号を伝える伝送路である。

【0009】ブロック 13 は伝送路 12 の信号から、番組蓄積装置 11 で現在再生中の番組についての番組 ID 情報や、番組中のどの部分の再生を行っているのかを示す番組内時間情報を番組情報としてブロック 15 に出力する番組情報出力装置である。番組情報出力装置 13 は PC 上で動作するソフトウェアとして構成することが可

能であり、また11の装置と一体化させた装置として構成することも可能である。

【0010】リンク14は番組情報出力装置13によって生成された番組ID情報及び番組内時間情報等の番組情報を伝える伝送路である。

【0011】ブロック15は、ブロック17に蓄積された番組関連情報の再生を行う、番組関連情報再生装置であり、伝送路14に出力された番組ID情報に基づいてまずブロック17に蓄積された複数の番組関連情報から該当する番組関連情報を選び、伝送路14に出力された番組内時間情報に基づいて番組関連情報のどの部分を再生するかを決定する機能を持つ。番組関連情報再生装置15はPC上で動作するソフトウェアとして構成することが可能であり、また番組情報出力装置13と番組関連情報再生装置15は同一のPC上で動作させる構成をとることも可能である。

【0012】リンク16はブロック17に蓄積された番組関連情報をブロック15に伝える伝送路である。

【0013】ブロック17は情報蓄積装置であり、外部から番組関連情報が供給され蓄えられる。情報蓄積装置17はハードディスク等のPC用データ蓄積装置で構成することも可能である。また、情報蓄積装置17は、他のブロックから切り離して遠隔地にあるサーバ装置で構成することも可能であり、この場合伝送路16は電話線等で構成される。

【0014】リンク18は番組関連情報再生装置15で番組関連情報を再生した結果得られた映像や音声信号を伝える伝送路である。

【0015】リンク19は番組蓄積装置11より出力される再生された番組の映像及び音声信号を伝える伝送路である。

【0016】ブロック20は伝送路18と19の映像及び音声と同時に提示するための提示装置である。提示装置20は例えばCRTモニタを2台並べて構成することも可能であり、2系統の信号を受け付けて1画面に統合表示する機能のある1台のテレビモニタで構成することもできる。また提示装置20はPCの一部である出力装置として構成することも可能である。

【0017】番組情報出力装置13が番組ID情報及び番組内時間情報等の番組情報を生成する際に補助情報を用いる方法があり、補助情報の扱いに関して以下に述べる5通りの例がある。

【0018】第一の例として、補助情報を用いない形態がある。この形態は、伝送路12と伝送路14の伝送内容が同一か、あるいは伝送路12の情報から伝送路14の情報を、補助情報を必要とせずに生成できる場合に用いることができる。例えば、TV局から発信されるTV放送の垂直消去期間(VBI)に、VCRにそのまま記録可能な方式で、あらかじめ番組情報や時間情報がエンコードされている場合には、番組情報出力装置13は前

記情報のデコーダ機能を持つことで、伝送路12として映像信号を入力すれば伝送路14の情報を補助情報無しで生成することができる。図1では、この形態の例が示されている。

【0019】第二に、図1の番組蓄積装置11と番組情報出力装置13の構成を、図2に示すように変更した例がある。これは番組蓄積時に生成した補助情報を番組蓄積装置11に蓄積し、番組再生時にはこの補助情報をも再生し、再生された補助情報に基づき番組情報出力装置13が番組ID情報と番組内時間情報等を算出する例である。

【0020】図2のブロック21は現在時間を計算する計時装置である。

【0021】リンク22は21の出力する時間情報を13に知らせる伝送路である。

【0022】ブロック23は番組蓄積装置11が録画中に選択しているチャンネルを検知するチャンネル検知装置である。チャンネルに関する情報はVCRの状態を調べたり、リモコン等から伝送されるVCRへの録画設定情報をモニタリングしたり、あるいはVCRへの設定とは独立にユーザに直接指定させる等の方法で取得することができる。

【0023】リンク24は23のチャンネル情報を13に知らせる伝送路である。

【0024】時計装置21、チャンネル検知装置23は番組蓄積装置11と一体化した装置とする構成もとれる。また時計装置21はPCの提供する機能で置き換えることができる。チャンネル検知装置23はPC上のソフトとして構成することも可能である。

【0025】リンク25は、番組情報出力装置13が、録画時に番組ID情報及び番組内時間情報等の番組情報を番組蓄積装置11にて番組と共に記録可能な信号に変換し補助情報として、番組蓄積装置11に対して出力するための伝送路である。

【0026】番組蓄積装置11は番組再生時に、番組蓄積装置11で記録可能な形式に変換された補助情報も併せて再生し、番組情報出力装置13に対して伝送路12によって出力する。番組蓄積装置11で記録可能な形式とは例えばビデオ信号の垂直消去期間(VBI)にデータを埋め込む方法が考えられる。

【0027】番組蓄積装置11は録画時には番組の記録と同時に伝送路25から受け付けた信号を同時にテープに記録する。伝送路12と25は物理的に一本の双方向伝送路で構成することもできる。

【0028】第三に、図1の番組蓄積装置11と番組情報出力装置13の構成を、図3に示すように変更した例がある。

【0029】図3においてブロック26は、番組蓄積時に番組情報出力装置13が生成する補助情報の蓄積装置である。

【0030】リンク27は番組情報出力装置13と蓄積装置26を結ぶ伝送路である。蓄積装置26は蓄積装置17と同一装置とする構成をとることができる。図3において21～24は図2と同じである。

【0031】番組蓄積装置11が番組を蓄積すると同時に番組情報出力装置13も番組内容を取得し、番組に関するクローズドキャプションあるいは映像や音声を元にして作られた番組全体の手がかり信号に対して、手がかり信号全体に対応づけられた番組ID情報と、時間で区切った手がかり信号の各部分に対応づけられた番組内時間情報等を付加した補助情報を作成し、蓄積装置26に格納する。再生時、番組情報出力装置13は、番組蓄積装置11から得られたクローズドキャプション等の情報を蓄積装置26から読み出した補助情報とパターンマッチングの手法等により比較して、補助情報の中のどの部分に相当するかを判定し、補助情報に示される対応づけにより該当する番組ID情報と番組内時間情報等の番組情報を生成し出力する。

【0032】第四に、図1の番組蓄積装置11と番組情報出力装置13の構成を、図4に示すように変更した例がある。図4においてブロック蓄積装置26、伝送路27は図3と同じである。

【0033】番組蓄積時には番組情報出力装置13において補助情報生成処理を行わず、補助情報は外部で作成され、番組蓄積と独立したタイミングで外部から蓄積装置26に対して供給されるか、あるいは番組情報出力装置13が外部より取得して蓄積装置26に格納する。再生時には第三の例として説明した同じ手順により、番組ID情報と番組内時間情報を生成する。この形態では、第三の例に比べて、補助情報の生成手順を外部で行う分、第三の例で録画時に必要であった処理を減らすことができる。

【0034】第五に、図1と構成は同じだが、補助情報を用いる例がある。

【0035】番組蓄積時には第四の例と同じく、番組情報出力装置13において補助情報生成処理を行わない。再生時には、番組情報出力装置13は電話線等の伝送手段を使って外部のサーバに接続し、外部で作成しサーバに格納された補助情報をそのつど参照しながら、番組情報出力装置13において番組ID情報、番組内時間情報等の番組情報を生成する。第四の例では再生前に補助情報を取得しておく必要があったのに対して、この例では再生までその手順が必要ない。一方第四の例では、補助情報のダウンロードのための交信は外部で補助情報が用意されてから再生を行う前までの間の任意の時間に行えばよいが、この形態では再生時に外部サーバと連絡するため、再生中に交信を行う必要がある。

【0036】図5は、番組関連情報再生装置15が読み込む番組関連情報の一例である。

【0037】図5において、データ81は番組ID情報

に相当するヘッダー情報である。番組を一意に特定できるコード体系が存在する場合は、番組ID情報としてそのコードを用いることができる。また、番組伝送メディア、チャンネル、蓄積開始時間等、番組を一意に特定することができる情報セットを番組ID情報として利用することもできる。

【0038】データ82は、番組内時間情報と再生情報のセットの全体数を記述する。

【0039】データ83は番組内時間を表す。

【0040】データ84は番組内時間83で指定された時間に、再生すべき内容を指定する再生情報である。この情報には、様々なフォーマットで記述されたテキスト、図形描画コマンド、画像ファイル名等が含まれる。また再生情報84は、特定の項目をマウスでクリックする等の入力によって別な情報を提示させるといったハイパーテキスト構造のデータ（例えばHTML）を記述することもできる。

【0041】ここで、本発明の第1の実施の形態である音声信号を手がかりとして番組ID情報、番組内時間情報の生成する方法について説明する。本実施の形態では図1におけるブロック番組情報出力装置13と番組関連情報再生装置15は、同一のPC上で別々のソフトウェアとして実現されるものとする。図6を用いて、PCにおいて音声信号を手がかりとした番組ID情報と番組内時間情報を生成する場合の、PC内部の構成要素と、PC上のソフトウェア、およびそれらの間に伝送される各種情報の関係について説明する。

【0042】151はPC内部にある音声入力装置で、音声のAD変換装置やデータバッファから構成される。音声入力装置151は図1の番組蓄積装置11とリンク12で接続される。

【0043】ブロック152は主に遠隔地と連絡するための、PC内部のネットワーク機能、モデム機能等を持つ入出力装置である。入出力装置153はPCに内蔵あるいは外づけされるハードディスク等の蓄積装置であり、図1の蓄積装置17と、図3の蓄積装置26を同一の装置にまとめたものである。

【0044】ブロック154はPC内部の出力装置で、映像音声信号を外部に出力する。154は図1のブロック20とリンク18で接続される。

【0045】ブロック155とブロック156はPC上で動作するプログラムを表しており、情報生成プログラム155は図1の番組情報出力装置13の機能を、情報再生プログラム156は図1の番組関連情報再生装置15の機能をソフトウェア化したものである。

【0046】リンク161は、音声データの伝達を表す。リンク162は情報生成プログラム155が作成した補助情報を蓄積装置153に格納するときや、情報生成プログラム155が蓄積装置153に格納された補助情報を参照するとき等の補助情報の伝達を表す。

【0047】リンク163は情報生成プログラム155が情報再生プログラム156に出力する番組ID情報と番組内時間情報である。リンク164は情報再生プログラム156が蓄積装置153から取得する番組関連情報の伝達を表す。リンク165は情報再生プログラム156が番組関連情報に基づいて発行するテキスト、図形、画像描画コマンド等の伝達である。リンク166は入力装置152を通して入手され蓄積装置153に蓄積される番組関連情報や補助情報の伝達を表す。

【0048】図7は、図6の情報生成プログラム155のVCR再生時に番組ID情報と番組内時間情報を生成するためのアルゴリズムを示すものである。

【0049】ここで、補助情報に含まれる番組全体に関する手がかり情報を全体音声ボタン、VCRの再生時にVCRから得られるある時間幅を持った手がかり情報を部分音声ボタンと呼ぶ。

【0050】図7において、ブロック101では、PC装置等に装備された、AD変換装置やデータバッファ装置からなる音声信号取り込み機構から、ある時間幅の音声データを新たに取得する。この音声データを部分音声ボタンと呼ぶ。ブロック102では、あらかじめ番組録画時に情報生成プログラム155で作成されたか、あるいはあらかじめ外部からPCに蓄積済みの、同期判定候補である複数の全体音声ボタンの内容全てを対象として、101で得られた部分音声ボタンのパターンマッチング判定を行う。そして、全てのファイルについて、全体音声ボタンのどの部分ともマッチングがとれなかった場合にはN、パターンマッチングの該当個所が判明した場合はYに進む。ここで、マッチングの効率化を図るためには、仮に複数のマッチング候補が得られて一つに絞りきれない場合には一旦はNとして101に進み、再び102に至ったときには、全体ボタンの中から前回得られた各マッチング候補に引き続くボタンについて優先的にマッチング判定を行う方法をとることもできる。この方法はブロック108においても適用することができる。

【0051】ブロック103では102で得られた情報を元にして、現在入力されている音声該当する番組に関する番組名等の番組ID情報と、再生されている内容がその番組の中の該当する時間に関する番組内時間情報を外部に対して出力する。

【0052】尚、101～103の過程は、外部から番組ID情報等の教示を受ける場合は省くことができる。この場合は、105および108でパターンマッチングを行う全体音声ボタンは外部より与えられた番組ID情報より一意に定まる。

【0053】ブロック104は101と同じ働きである。ブロック105では、102あるいは105あるいは108によって最も最近マッチングが判定された全体音声ボタンのマッチング部分に引き続くボタンと、今回

新たに得られた部分音声ボタンがマッチングするかどうか（同期の維持）の判定を行う。マッチングが検出されればY、されなければNに進む。ブロック106は、ブロック105あるいは108で得られた情報にもとづいて、再生されている内容の、102で確定した番組の中の該当する時間に関する時間情報を外部に対して出力する。ブロック107は105のマッチングの未検出判定が、別途設定された一定の時間あるいは判定回数を越えたかどうかの判定を行い、越えている場合はY、越えていない場合はNに進む。ブロック107は、突発的ノイズ等の理由で、一時的に105の判定が正常に行われなかった場合に、比較的处理負荷の高い108の処理に簡単に移行することがないようにすることで、総合的に処理効率を上げ、マッチング確立までにかかる平均所要時間を短くするための手順である。

【0054】ブロック108は、現在の部分音声ボタンと102で得られた番組の全体音声ボタンのパターンマッチングを行う。ブロック109では、108のマッチングの未検出判定が、別途設定された一定の時間あるいは判定回数を越えたかどうかの判定を行い、越えている場合はY、越えていない場合はNに進む。ブロック109の働きはブロック107と同様である。ブロック120はブロック101と同じ働きである。

【0055】図7に示した本発明の第1の実施の形態では、一旦マッチングがとれる（同期が確立する）と、まず同期の維持判定を行い、同期が維持されていないと判断された場合は、同一番組内でのマッチング判定を行う。同期が維持されない理由としてはVCRが停止、巻き戻し、早送り等の特殊再生状態にあることが考えられる。再び再生状態に戻ったときは前同期が確立していた地点から離れた地点で再生が始まる可能性があるため、同一番組内全体をマッチングの対象とする。ただし、VCR等のシーケンシャルアクセスの媒体においては、特殊再生により同期がはずれた状態の続く時間と、前回再生されていた地点と新たに再生が始まる地点の時間差については相関があるため、この相関を利用してマッチングの効率を高めることができる。例えば同期がはずれて1秒しか経過していない状況では、最後に同期が確立されていた地点に近い地点の再生が始まっている可能性が高いと考えられる。

【0056】同一番組内でマッチングがとれなかった場合には、全ての番組についてマッチングを判定する。番組が変わるという状況は、VCR等の再生が連続して録画された次の番組に及んだ場合や、テープが入れ替えられた場合が考えられる。本発明の第1の実施の形態では、こうした番組の変更という事態が、特殊再生による同一番組内の移動よりも頻度が少ないと仮定して、全番組に関するマッチング判定処理よりも同一番組内のマッチング判定処理を優先して行っている。

【0057】次に図7の102において、パターンマッ

チングにより、番組ID情報と番組内時間情報を得る手順の一実施形態についての説明を行う。

【0058】図8は再生時に得られた部分音声パタンの例であり、PCMデータの模式図である。縦軸は音量軸、横軸は時間軸である。ここで、再生される番組の候補としてa、b、cの番組があり、それぞれについての全体音声パターンは既に格納されているものとする。図9、10、11はそれぞれ3種類の番組a、b、cについての全体音声パタンのPCMデータの模式図を示している。尚、全体音声パターンを含む補助情報には、ヘッダ情報として番組ID情報が付けられている。番組ID情報としては、番組を一意に特定できるコード体系が存在する場合はそのコードを用いることができる。また、番組伝送メディア、チャンネル、蓄積開始時間等、番組を一意に特定することができる情報セットを番組ID情報として利用することもできる。

【0059】図9、10、11に含まれるデータ全体に対してパターンマッチング判定を行うことにより、3つの全体音声パターン中のどの部分が図8の部分音声パターンと最もマッチングがとれるかを見つけることができる。本例では図11の四角で囲んだ部分が図8の部分音声パターンと合致することがわかる。この場合は、番組bの全体音声パターンファイルのヘッダ情報から番組bの番組ID情報が取得できる。また、図11の横軸は時間軸を表しているため、全体音声パターンファイルの情報から、四角で囲んだ部分の番組内時間情報を得ることができる。

【0060】図7のブロック108で行われる処理は上記処理をパターンマッチングの対象のファイルを一に限定したものである。

【0061】マッチングの高速化とマッチング精度を高めるためには、PCMデータのサンプリング周波数やサンプリングの量子化ビット数を最適な値に決める必要がある。また、マッチング精度の向上のためには、データ同士を比較するときのデータフォーマットを単なるPCMではなく、FFT等の手法によりバンドパスフィルタを構成して複数の周波数帯に関して算出した複数のパワーデータを用いる方法もある。

【0062】また、もともとが同じ番組から作られたデータであっても、データ作成時の環境の違い等から、全体音声パターンと、部分音声パターンで、音声信号の音量レベルや定常ノイズに相違が生じる可能性がある。この場合はデータの比較の際に、両データのレベルの差を補正したり、定常ノイズの影響を差し引く処理を行うことが望ましい。

【0063】本実施形態で説明した方法では、早送り再生、巻き戻し再生等の特殊再生中は同期はずれ、再生が再開した時点で再び同期が確定する。前記特殊再生中でも時間軸の変形した音声信号がVCR等から供給される場合には、それを手がかりにして同期を維持することが可能である。この場合は108において、部分音声パ

タンの時間軸が圧縮伸張あるいは反転している可能性を考慮して、通常の時間軸に変換した後に全体音声パターンとパターンマッチング判定を行えばよい。

【0064】本発明の第2の実施の形態は、第1の実施の形態において、音声データの取り込み処理と、音声データのマッチング判定処理に関する記述を、映像データの取り込み処理と映像データのマッチング判定処理に読み替えることで、映像データのパターンマッチングに基づいた実施形態である。映像データのパターンマッチングを行う方法は、無音部分が続く番組等、音声パターンに変化が乏しかったり、似たパターンが頻出する場合に特に有効である。

【0065】映像に基づくマッチングの場合は、マッチングに用いるデータ形式の例として、映像を構成する一連のフィールドに対して、各フィールドの平均輝度を算出したデータを、前記音声データの代わりに用いることができる。また、マッチングの精度を高めるために、画面を複数の領域に分割して、複数の領域毎の平均輝度や、RGB等の色成分毎に輝度を計算した値等、複数のデータセットを用いることもできる。

【0066】また、音声のマッチングと映像のマッチングを組み合わせて利用し、マッチングの効率を高めることができる。本発明の第3の実施の形態は、第1の実施の形態において、音声データの取り込み処理および音声によるマッチング判定処理をそれぞれ、音声データと映像データの取り込みと、音声によるマッチング判定処理と映像によるマッチング判定処理と読み替えることによって、音声、映像の両方を用いた実施形態である。この第3の実施の形態では、マッチング判定の際には、常に音声、映像の両方のマッチングを実行し、どちらか一方でマッチングが成立すればマッチング確定と見なす方法をとる。両方ともマッチングが成立した場合には、両者のうちでより強いマッチングと判定された結果を、最終的なマッチング結果を考える。この方式はマッチング判定処理の負荷は高くなるが、マッチングが確定するまでの平均的な処理手順を短くすることができる。

【0067】また、本発明の第4の実施の形態では、第1の実施の形態において、音声データの取り込み処理および音声によるマッチング判定処理を、常に音声のマッチング判定のみ行い、マッチングが確定しない場合に限って、映像のマッチング処理を行いその結果に従い処理を続けるという形態である。第3の実施の形態に比べると、判定に際して常に2種類の処理を同時に実行するわけではないので処理負荷は低くすることができる一方で、音声か映像を全く単独で使う方法に比べると、マッチング確定までの手順を短くすることができるという利点がある。第4の実施の形態は図7の102、105、108を修正することで実現できる。図12に102に相当する部分を修正したアルゴリズムを説明する。

【0068】ブロック201は図7のブロック102と

同一である。ブロック 202 はブロック 102 の処理を映像データを使って実行するブロックである。105 や 108 に関する修正も図 12 で 102 に関して示した修正と同様である。

【0069】また、本発明の第 5 の実施の形態では、第 4 の実施の形態において音声と映像のマッチングの優先度を入れ替えた形態である。図 12 において 201 と 202 の位置関係を入れ替えることによって、本発明の第 5 の実施の形態とすることができる。

【0070】尚、図 7 の本発明の実施の形態では、番組 ID 情報は再生番組が変わったときのみ通知し、番組内時間情報は 103、106 を実行する度に発行する。別な方法として番組内時間情報を、同期が確立した時に一度だけ発行し、それ以降は同期が確立している限り番組内時間情報を発行せずに、それを受け取る外部プログラム（図 6 の情報再生プログラム 156）が時間の経過を考慮して内部で番組内時間を計算するという方法をとることもできる。この場合は図 6 のリンク 163 の発行頻度を軽減できる。この場合は、図 7 の 107、109 において、同期がはずれたと判断された場合（Y に進んだ場合）には、リンク 163 により同期がはずれたことを通知することで、情報再生プログラム 156 による情報の提示が、図 1 の番組蓄積装置 11 の再生状態と時間的にずれた状態で勝手に進むことを防ぐことができる。

【0071】図 13、14 は本発明の番組情報生成方法を用いて番組と関連情報を同期再生する情報再生装置によって行われるサービスの画面例である。

【0072】図 13 は図 1 のブロック 20 の表示装置に相当する PC の出力画面である。図 13 においてブロック 301 は番組蓄積装置 11 からの出力を表示するビデオウィンドウである。ブロック 302 は番組関連情報再生装置 15 の作成するウィンドウである。

【0073】本例では番組蓄積装置 11 がニュース番組を再生している。302 にはニュース番組に関連するキーワードのリストが表示されており、301 に表示されたニュース番組の進行に合わせて、番組中に現れた専門用語、時事用語等のキーワードがリストに新たに現れ、それにつれてリストはスクロールする。

【0074】本例では蓄積装置 17 に蓄えられた番組関連情報データはハイパーテキスト構造をとるものとする。図 14 は 302 のキーワードリスト中の任意の項目がリモコン等の入力装置によってユーザから指定されたときに図 13 から遷移した画面の例である。

【0075】ブロック 303 は、指定された項目の内容を詳細に説明するためのウィンドウであり、本例ではテキストや図が説明に用いられている。

【0076】

【発明の効果】本発明の番組情報生成方法を用いて番組と関連情報を同期再生する情報再生装置によれば、放送局から放送されたテレビ番組等と、放送局自身あるいは

放送局以外の第三者が作成した番組関連情報を、視聴者が受けて、VCR 等に蓄積した前記テレビ番組の再生に同期した状態で、PC 等に蓄積した前記番組関連情報を再生することが可能となる。

【0077】また本発明の番組情報生成方法によれば、一旦 VCR 等に蓄積した番組を自由なタイミングで再生したり、特殊再生を行ったときに、VCR の出力する音声等の情報を利用して、現在再生されている番組は何か、現在その番組のどの部分（時間）が再生されているのか、という情報を生成することができる。これらの情報は、上記のテレビ番組の再生に合わせて番組関連情報を同期再生するために利用される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の番組情報生成方法を用いて番組と関連情報を同期再生する情報再生装置の情報再生装置の一例を示す図である。

【図 2】本発明の番組情報生成方法を用いて番組と関連情報を同期再生する情報再生装置の情報再生装置の一例を示す図である。

【図 3】本発明の番組情報生成方法を用いて番組と関連情報を同期再生する情報再生装置の一例を示す図である。

【図 4】本発明の番組情報生成方法を用いて番組と関連情報を同期再生する情報再生装置の一例を示す図である。

【図 5】番組関連情報の例を示す図である。

【図 6】PC において、本発明の第 1 の実施の形態を実施する場合の、PC 内部の構成要素、PC 上のソフトウェア、およびそれらの間の各種情報の伝達を示す図である。

【図 7】本発明の第 1 の実施の形態を実施するアルゴリズムを説明する図である。

【図 8】部分音声パタンの例を示す。

【図 9】全体音声パタンの例を示す。

【図 10】全体音声パタンの例を示す。

【図 11】全体音声パタンの例を示す。

【図 12】本発明の第 4 の実施の形態のアルゴリズムを説明するための図である。

【図 13】本発明の番組情報生成方法を用いて番組と関連情報を同期再生する情報再生装置によって行われるサービスの画面例を示す図である。

【図 14】本発明の番組情報生成方法を用いて番組と関連情報を同期再生する情報再生装置によって行われるサービスの画面例を示す図である。

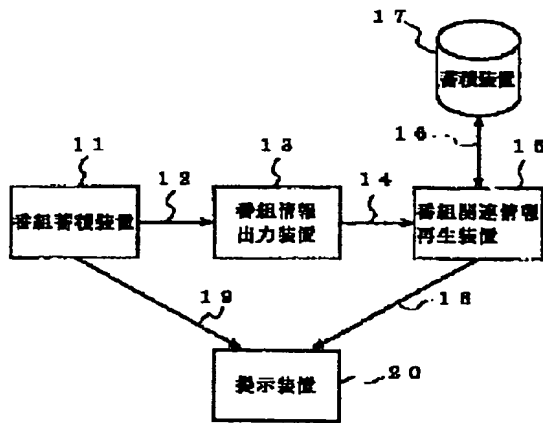
【符号の説明】

- 11 番組蓄積装置
- 12 伝送路
- 13 番組情報出力装置
- 14 伝送路
- 15 番組関連情報再生装置

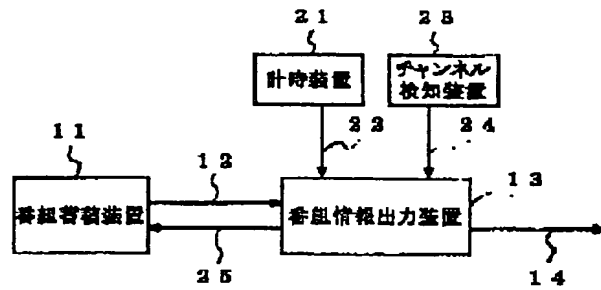
- 16 伝送路
- 17 蓄積装置
- 18 伝送路
- 19 伝送路
- 20 提示装置
- 21 計時装置
- 22 伝送路
- 23 チャンネル検知器
- 24 伝送路

- 26 蓄積装置
- 27 伝送路
- 151 音声入力装置
- 152 入出力装置
- 153 蓄積装置
- 154 出力装置
- 155 情報生成プログラム
- 156 情報再生プログラム
- 161~166 伝送路

【図1】

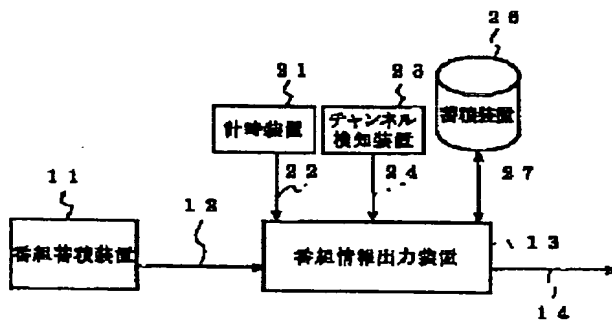


【図2】

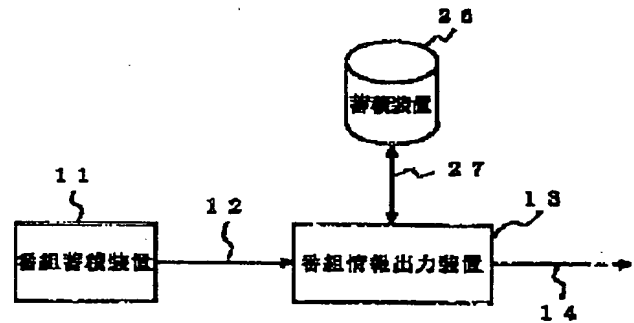


【図4】

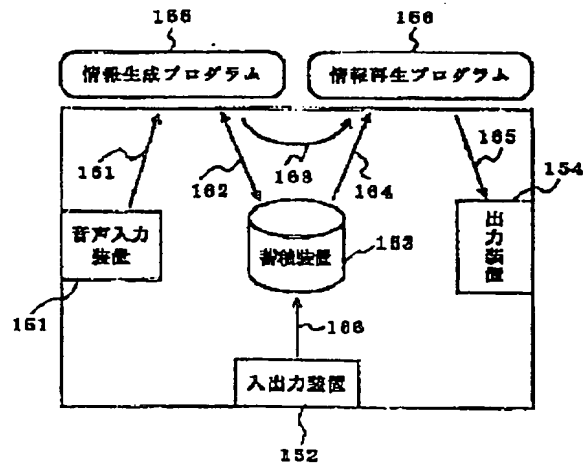
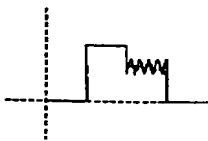
【図3】



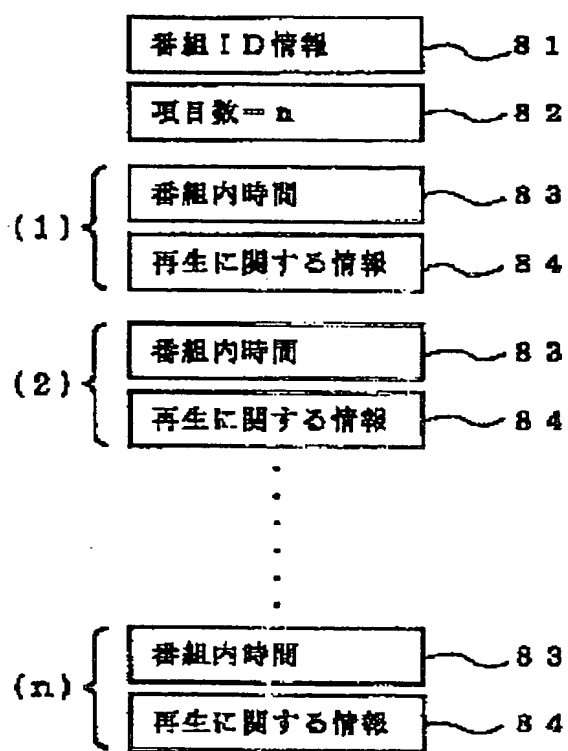
【図6】



【図8】



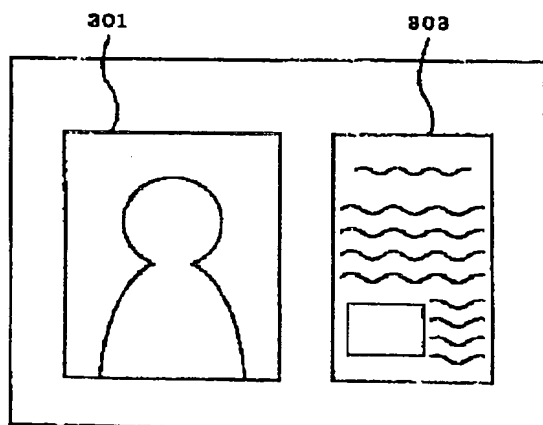
【図 5】



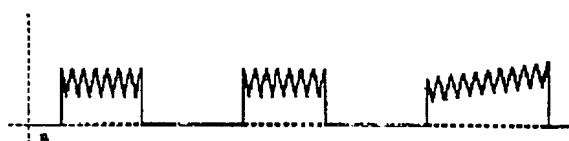
【図 10】



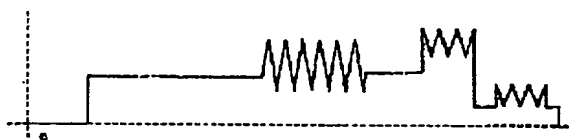
【図 14】



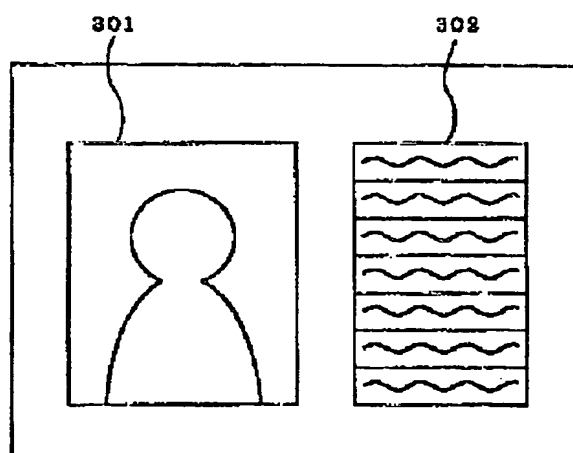
【図 9】



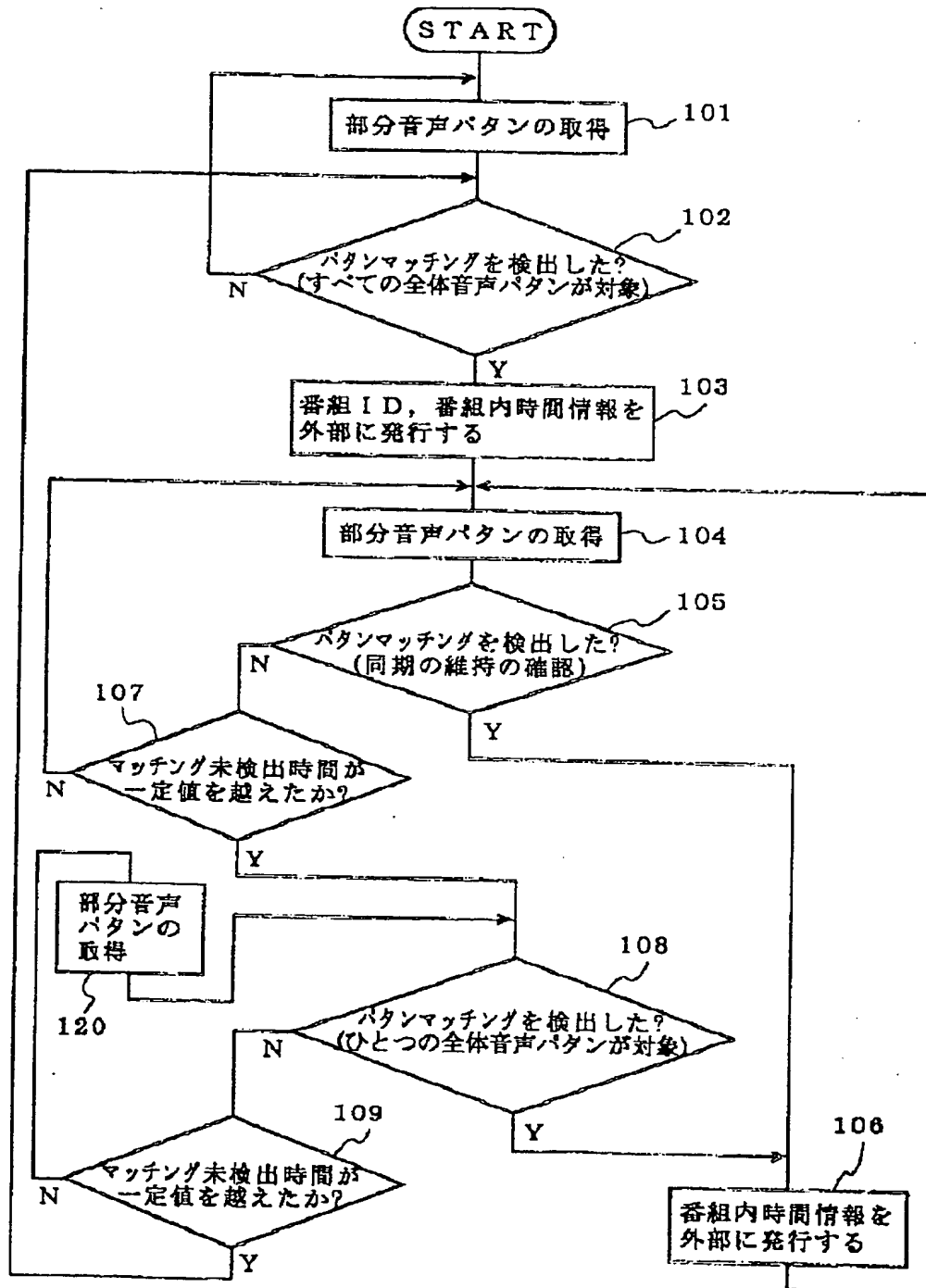
【図 11】



【図 13】



【図 7】



【図12】

